

Виходячи з цього, найбільш технологічно прийнятною кристалічною фазою в складі таких покриттів може бути кордієрит [4]. З практичного та теоретичного досвіду в галузі покриттів для високотемпературного захисту матеріалів встановлено, що максимальний захисний ефект та мінімальна їх енергоємність досягається за умови утворення фазової складової безпосередньо в шарі самого покриття при його термозакріпленні або в процесі експлуатації. Тому основну увагу при подальших дослідженнях ми зосредили на питанні синтезу кордієритової фази безпосередньо в покритті.

В техніці найперспективнішими серед відомих типів покриттів є композиційні. При виборі покриттів важливими є не тільки їх фізико-технічні характеристики, але й надзвичайно важливе значення має спосіб приготування та нанесення.

Найкращими зв'язувальними матеріалами для створення покриттів є силіційорганічні полімери, використання яких дає можливість застосовувати загальноприйнятну лакофарбову технологію при приготуванні та нанесенні покриттів, а при випалюванні такі композити перетворюються в керамічний матеріал. Перевага силіційорганічних лаків над іншими зв'язувальними речовинами полягає у тому, що в процесі термоокисної деструкції при нагріванні утворюється реакційноздатний аморфний кремнезем, який здатний до активної взаємодії з іншими компонентами покриття з утворенням нових кристалічних фаз. Цілеспрямовано регулюючи вміст вихідної композиції можна одержати матеріал з прогнозованим фазовим складом і наперед заданими властивостями. Оптимальні технологічні характеристики покриттів забезпечуються при введенні до складу композицій 20...30 мас. % силіційорганічного лаку, що забезпечує вміст аморфного SiO_2 у кількості 10...15 мас. %. Тому, з врахуванням стехіометрії при отриманні кордієриту у склад композицій необхідно вводити SiO_2 .

Враховуючи те, що покриття для захисту бетонних конструкцій має мати низьке значення ТКЛР, його фазовий склад практично має бути кордієритовим. Синтезувати в матеріалі покриття кордієритову фазу можна використовуючи в якості вихідних компонентів магнію, алюмінію та силіцію оксидів.

Дослідження композицій з участю MgO , який забезпечував би утворення кордієриту у складах покриттів, практично відсутні, тому актуальним є питання вивчення особливостей взаємодії в системі $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ за участю силіційорганічної складової.

Результати досліджень. Для вивчення впливу природи силікатної складової на характер фізико-хімічних процесів при нагріванні компонентів системи $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ на початковому етапі досліджень в якості базового об'єкта досліджень було вибрано склад, який відповідає вмісту мас. %: $\text{MgO} - 13,7$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 34,9$; $\text{SiO}_2 - 54,1$. При цьому для складу 1 (табл. 1) використовували механічну суміш із вмістом магнію оксиду, глинозему та кварцового піску, а для складу 2 (табл. 2) силікатна складова представлена кварцовим піском у кількості 34,13 мас. %, тоді як решта доповнена аморфним SiO_2 компонентом – введенням 25 мас. % силіційорганічного лаку КО-08. Вибір 25 % вмісту силіційорганічного лаку базується на можливості забезпечення робочих реологічних властивостей композиції, а саме в'язкості в межах 20...24 с за віскозиметром ВЗ-4.

З метою знаходження оптимального складу захисного покриття були вибрані модельні системи компонентів, оксидні склади яких наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Оксидні склади модельних систем

Номер складу	Вміст оксидів, мас.%		
	MgO	Al_2O_3	SiO_2
1	13,7	34,9	51,4
2	8,0	38,0	54,0
3	17,0	33,0	50,0
4	15,0	30,0	55,0